

MATH-234(b)

Probabilités et statistique

Dehaene Guillaume

Cursus	Sem.	Type
Chimie et génie chimique	BA3	Obl.
Génie mécanique	BA3	Obl.
HES - CGC	H	Obl.
HES - GM	H	Obl.
UNIL - Sciences forensiques	H	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	4
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	120h
Semaines	14
Heures	4 hebdo
Cours	2 hebdo
Exercices	2 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Ce cours est une introduction à la théorie des probabilités et de la statistique. Basé sur les concepts fondamentaux des probabilités il traite les notions d'inférence statistique et de régression linéaire simple et multiple.

Contenu

- 1.- **Probabilités** : Evénements et ensemble fondamental, définition, formule de Bayes, indépendance.
- 2.- **Variables aléatoires** : Définition, moyenne, variance, covariance, corrélation, transformation.
- 3.- **Lois discrètes et lois continues**: Bernoulli, binomiale, Poisson, géométrique, normale, Gamma, exponentielle, chi-carré, F, t.
- 4.- **Théorème limite central** : approximations par la loi normale.
- 5.- **Estimation** : Distributions d'échantillonnage, estimation ponctuelle, biais, carré moyen de l'erreur, estimateurs du maximum de vraisemblance, estimateurs par la méthode des moments, méthode des moindres carrés.
- 6.- **Tests d'hypothèses** : Erreurs de 1ère et 2e espèces, puissance d'un test, tests basés sur la loi normale, test t et test F pour un modèle linéaire, test du chi-carré.
- 7.- **Régression linéaire simple et multiple** : choix d'un bon modèle.

Mots-clés

Probabilité, probabilité conditionnelle, variables aléatoires, lois de probabilité, espérance, variance, corrélation, approximation normale, estimateurs, test, erreur de 1ère et 2e espèce, tests basés sur la loi normale, régression

Compétences requises**Cours prérequis obligatoires**

Notions d'analyse de 1ère année

Concepts importants à maîtriser

Intégration et dérivation

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Démontrer sa maîtrise de la matière du cours
- Démontrer sa maîtrise de la matière liée aux exercices

Compétences transversales

- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.

Méthode d'enseignement

Cours ex cathedra, exercices en classe

Travail attendu

Suivre et comprendre le cours, résoudre les exercices, réviser de façon régulière.

Méthode d'évaluation

Examen écrit

Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Non
Autres	Réponses aux questions sur rendez-vous.

Ressources

Bibliographie

Livres d'introduction aux probabilités et statistiques pour ingénieurs

Ressources en bibliothèque

- [Introduction aux probabilités / Ross](#)
- [Introduction aux statistiques / Morgenthaler](#)

Polycopiés

Polycopié de l'enseignant « Probabilités et Statistique ».

Liens Moodle

- [http://Le lien sera fourni en classe](#)

Préparation pour

Statistique appliquée et cours professionnels utilisant la statistique